

Federal Republic
of Germany

12 Patent Specification
10 DE 42 17 877 A1

51 Int. Cl.⁵:
A61 F 2/80

German Patent 21 File: P 42 17 877.0
and 22 Date filed: 29 May 92
Trademark Office 43 Date laid open: 3 December 92

Union priority: 32 33 31
31 May 91 ES 01737

Applicant:
Velez Segura, Juan, Barcelona, ES

74 Representatives
Sparing, K., Dipl.-Ing.; Röhl, W., Dipl.-Phys.
Dr. rer.nat.; Henseler, D., Dipl.-Min., Dr.
rer.nat., Patent Attorneys, 4000 Dusseldorf

72 Inventor:

Same as Applicant

Extremities Prosthesis Bed

The invention relates to an extremities prosthesis bed that comprises a bowl-shaped part (2), the exterior surface of which is modeled after the stump receptacle of the prosthesis (1) and the interior surface of which is modeled after the surface of the stump.

[column 1]

Specification

The invention relates to an extremities prosthesis bed, in particular for leg prostheses, but also for arm prostheses.

The prosthesis beds comprise an additional part that is inserted between the support surfaces for the stump and the prosthesis in order to reduce the effects of direct support and direct friction between the stump and the hard prosthesis surface.

Conventional beds comprise a bowl-shaped part, the exterior surface of which is modeled after the prosthesis housing and the interior surface of which is modeled after the shape of the stump. These bowl-shaped beds are produced from a semi-rigid material, e.g. polyester foam, silicone, etc. Because of the properties of these beds, so-called "typical" pressure points develop between the stump and the prosthesis, so that the support pressure on the contact surface between the stump and the prosthesis is not uniform all over. This causes wounds, ulcers, and calluses and associated problems.

The object of this invention is to develop a bed that can be easily adapted to the stump and prosthesis surfaces in order to attain uniform distribution of pressure on the entire contact surface. This achieves a better fit of the stump to the prosthesis and avoids pressure that is too high on certain individual points.

The inventive bed is also bowl-shaped, exactly like conventional beds, but is characterized in that it comprises two impermeable walls that run approximately parallel adjacent to one another and that have a lamellar elastic structure and that are joined to one another at their edges so that a sealed chamber results that is filled preferably with a neutral liquid such as, e.g., silicone oil.

The interior and exterior walls that limit this sealed chamber are modeled after the corresponding shapes of the stump surface and prosthesis surface.

The two walls, which form the bowl-shaped part of the bed, can be joined to one another by means of a series of separating walls in that they form individual interposing spaces that are connected to one another. One of these two walls that form the bowl-shaped bed, preferably the exterior wall, is equipped with a fill valve.

Such a design provides a perfect fit for the opposing stump surface and prosthesis surface.

In the known beds, the stump must adapt to the prosthesis surface. In the present instance, it is the additional part that adapts to the stump surface and prosthesis surface

with proportional grip of the force exerted on the bed part, so that the contact surface extends over the entirety of the stump surface, and this is even the case when the stump has major irregularities. When the contact surface between the stump and prosthesis is enlarged, the pressure exerted on the support surface is reduced, preventing the formation of individual pressure points that can cause painful wounds and hardenings. The prosthesis adapts

[column 2]

to the shape of the limb stump at every point, even in those cases in which the stump changes its shape.

The invention is explained in greater detail in the following using an exemplary embodiment illustrated in the drawings.

Fig. 1 is a side elevation of a bed for a certain leg prosthesis.

Fig. 2 is a vertical section along the line II – II in Figure 1.

Fig. 1 illustrates a leg prosthesis 1 that has an upper bowl-shaped part 2 that on its upper side receives an inserted interposing bed 3 that acts as stump support 4 for a leg 5.

The bed 3 in Fig. 2, which is illustrated in greater detail and which is designed in a bowl- or pan-shape, comprises two walls, an interior wall 6 and an exterior wall 7, both of which are water-tight and elastic. The two walls 6, 7 are nearly parallel to one another and are close to one another. Both have a film-type structure. The walls 6 and 7 form a space limited by a section 8; the section 8 joins the edges of the walls 6 and 7 to one another so that a water-tight chamber 9 results that can be filled with liquid by means of a valve 10 attached to one of the two walls 6, 7, but preferably to the exterior wall.

The walls 6, 7 that limit the bowl-shaped part 2 can also be connected by interposing walls 11 and thus form interposing spaces that are connected to one another so that the liquid introduced using the valve 10 can fill all of the interposing spaces that constitute the chamber 9.

When the chamber 9 is filled, preferably with a liquid such as, e.g., silicone oil, the exterior wall 7 molds to the rough shape of the interior surface of the bowl-shaped part 2 of the prosthesis 1. The interior wall 6 molds approximately to the shape of the stump 4.

Because of the elasticity of the walls 6 and 7 and the fact that the chamber 9 is filled with a liquid, the two walls 6, 7 easily adapt to the surface shape of the bowl-shaped part 2 of the prosthesis and stump 4 so that a surface-fitting support, and thus uniform distribution of pressure, results between the two surfaces, and there is no longer any risk

that the pressure will be transferred to specific points such that severe pressure-related problems or friction occur that can cause wounds or hardenings, as is the case with conventional beds.

The walls 6 and 7 are produced from materials that are suitable for use for these beds in order to prevent stump skin irritation or other undesired consequences.

Any liquid can be used to fill the chamber 9, but preferably a liquid is used that is neutral with respect to the material for the walls 6, 7 that limit the chamber 9.

Claims

1. Extremities prosthesis bed comprising a bowl-shaped part (2), the exterior surface of which is modeled after the stump receptacle of the prosthesis (1) and the interior surface of which is modeled after the surface of the stump, characterized in that said bowl-shaped part (2) comprises two water-tight walls (6, 7) that are nearly parallel to one another and are close to one another and that have a rib-shaped elastic structure and are joined to one another at their edges forming a water-tight chamber (9) that is filled with a liquid or gas, preferably a liquid, and said interior and exterior walls (6, 7) of which are modeled after the shape of said stump and said prosthesis (1).

2. Bed in accordance with claim 1, characterized in that both walls (6, 7), which said bowl-shaped part comprises, are joined to one another by interposing walls (11) and form interposing spaces that are also joined to one another.

3. Bed in accordance with claim 1 or 2, characterized in that one of said walls (6, 7), preferably said exterior wall, is equipped with a fill nozzle or valve (10).

One page(s) of drawings

Graphic Text for Teaching Sheets:

#T1021 (Structure of the Heart)

| English | Russian translation |
|---------------------------------|--|
| PULMONIC VALVE | FALFKA U DHEXEYO SAMBABKA IYO WATNAHA |
| RIGHT ATRIUM | QEYBTA SARE EE WATNAHA DHANKA MIDIG |
| TRICUSPID VALVE | FALFKA SADDEX GESOOD |
| RIGHT VENTRICLE | QEYBTA HOOSE EE WATNAHA DHANKA MIDIG |
| LEFT VENTRICLE | QEYBTA HOOSE EE WATNAHA DHANKA BIDIX |
| MITRAL VALVE | FALFKA MITIRAL |
| LEFT ATRIUM | QEYBTA SARE EE WATNAHA DHANKA BIDIX |
| AORTIC VALVE | FALFKA AORTE |
| PULMONARY ARTERY | HALBOWLAHA DHIIG GEEYO SAMBABKA |
| AORTA | HALBOWLAHA AORTE |
| Left Internal Mammary Artery | HALBOWLAHA GUDAHA NAASKA DHANKA BIDIX |
| Left Mein Artery | HALBOWLAHA UGU MUHIMSAN DHANKA BIDIX |
| Circumflex Artery | HALBOWLAHA KU WAREEGA |
| Left Anterior Descending Artery | HALBOWLAHA SOKE EE HOOS U SOO DAGGA DHANKA BIDIX |
| Right Coronary Artery | HALBOWLAHA DHIIGA SIIYO WATNAHA DHANKA MIDIG |

#T1079 (Angina and Nitroglycerin)

| English | Russian translation |
|---|---|
| Localized just under breastbone; or in larger area of mid-chest; or entire upper chest. | Ku yaalo lafta xabadka hoosteeda; ama agagaarka balaaran ee xabadka dhexe; ama dhammaan xabadka kore. |
| Common combination: mid-chest, neck and jaw. | Isu-geynta caadiga ah: xabadka dhexe, qoorta iyo daanka. |
| Mid-chest and inside arms. Left arm and shoulder more frequent than right. | Xabadka dhexe iyo gudaha gacmaha. Gacanta bidix iyo garabka kana badan midigta. |
| Upper abdomen – where most often mistaken for indigestion. | Caloosha sare – ee badanaa lagu qaldo calool fuur. |
| Larger area of chest, neck, jaw and inside arms. | Agagaarka balaaran ee xabadka, daanka iyo gudaha gacmaha. |
| Lower center neck, to both sides of upper | Qoorta qeybta dhexe hoose, ilaa labada |

| | |
|--|---|
| neck; and jaw from ear to ear. | dhinac ee qoorta sare; iyo daanka laga bilaabo hal dhag ilaa dhagta kale. |
| Inside right arm from armpit to below elbow; inside left arm to waist. Left arm and shoulder more frequent than right. | Gudaha gacanta midig laga bilaabo shaqfasha ilaa xusulka hoostiisa; gudaha gacanta bidix ilaa dhexda. Gacanta bidix iyo garabka kana badan midigta. |
| Between shoulder blades. | Garbaha dhexdooda. |



BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 42 17 877 A 1**

⑤ Int. Cl.⁵:
A 61 F 2/80

⑳ Aktenzeichen: P 42 17 877.0
㉑ Anmeldetag: 29. 5. 92
㉒ Offenlegungstag: 3. 12. 92

DE 42 17 877 A 1

Unionspriorität: ㉓ ㉔ ㉕

31.05.91 ES 01737

Anmelder:

Velez Segura, Juan, Barcelona, ES

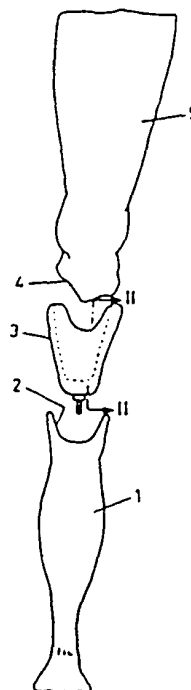
Vertreter:

Sparing, K., Dipl.-Ing.; Röhl, W., Dipl.-Phys.
Dr.rer.nat.; Henseler, D., Dipl.-Min. Dr.rer.nat.,
Pat.-Anwälte, 4000 Düsseldorf

㉖ Erfinder:
gleich Anmelder

Extremitäten-Prothesen-Bettung

Die Erfindung betrifft eine Extremitäten-Prothesenbettung, welche aus einem beckenförmigen Teil (2), dessen Außenoberfläche der Oberfläche der Stumpfaufnahme der Prothese (1) nachgebildet ist und deren Innenoberfläche der Oberfläche des Stumpfes nachgebildet ist, besteht.



Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Extremitäten-Prothesenbettung, insbesondere für Beinprothesen, aber auch für Armprothesen.

Die Prothesenbettungen bestehen aus einem Zusatzteil, welches zwischen den Abstützflächen des Stumpfes und der Prothese eingefügt wird, um die Einwirkung einer direkten Abstützung und einer direkten Reibung zwischen dem Stumpf und der harten Prothesenoberfläche zu verringern.

Die herkömmlichen Bettungen bestehen aus einem beckenförmigen Teil, dessen Außenfläche dem Prothesengehäuse und dessen Innenfläche der Form des Stumpfes nachgebildet sind. Diese beckenförmigen Bettungen sind aus einem halbstarren Werkstoff hergestellt, z. B. Polyester-Schaum, Silikone usw. Auf Grund der Eigenheiten dieser Bettungen entstehen sogenannte "typische" Druckpunkte zwischen dem Stumpf und der Prothese, so daß der Stützdruck auf der Kontaktoberfläche zwischen dem Stumpf und der Prothese nicht überall derselbe ist. Dies verursacht Wunden, Geschwüre und Kallusbildungen mit den entsprechenden Beschwerden.

Zweck dieser Erfindung ist die Entwicklung einer Bettung, welche sich leicht den Stumpf- und Prothesenoberflächen anpaßt, um eine einheitliche Druckverteilung auf der ganzen Kontaktoberfläche zu erzielen. Man erreicht hiermit eine bessere Anpassung des Stumpfes an die Prothese, sowie die Vermeidung von zu hohem Druck auf gewissen Einzelpunkten.

Die erfindungsgemäße Bettung ist genau wie die herkömmlichen Bettungen ebenfalls beckenförmig gestaltet, aber dadurch gekennzeichnet, daß sie aus zwei undurchlässigen Wandungen besteht, welche annähernd parallel nahe benachbart zueinander verlaufen, ein lamellares, elastisches Gefüge aufweisen, an deren Rändern miteinander verbunden sind, so daß eine dichte Kammer entsteht, die vorzugsweise mit einer neutralen Flüssigkeit, wie z. B. Silikonöl, gefüllt wird.

Die inneren und äußeren Wandungen, die diese dichte Kammer begrenzen, sind den entsprechenden Formen der anzupassenden Stumpf- und Prothesenoberflächen nachgebildet.

Die beiden Wandungen, welche den beckenförmigen Teil der Bettung bilden, können mittels einer Reihe von Trennwänden miteinander verbunden werden, indem sie einzelne Zwischenräume bilden, die miteinander verbunden sind. Eine dieser beiden Wandungen, die die beckenförmige Bettung bilden, vorzugsweise die äußere Wand, wird mit einem Füllventil ausgestattet.

Durch eine derartige Gestaltung wird eine tadellose Anpassung der gegenüberstehenden Stumpf- und Prothesenoberflächen erzielt.

Bei den bekannten Bettungen muß der Stumpf sich der Prothesenoberfläche anpassen. Hier ist es das Zusatzteil, das sich der Stumpf und der Prothesenoberfläche mit einer anteilmäßigen Haftung der auf dem Bettungsteil jeweils ausgeübten Kraft anpaßt, so daß die Kontaktoberfläche sich auf die Gesamtheit der Stumpf-oberfläche ausdehnt, und dies sogar in dem Fall, daß der Stumpf große Unregelmäßigkeiten aufweist. Bei Erweiterung der Kontaktoberfläche zwischen dem Stumpf und der Prothese verringert sich der auf die Auflagefläche ausgeübte Druck, so daß die Ausbildung von einzelnen Druckpunkten vermieden wird, die das Auftreten von schmerzhaften Wunden und Verhärtungen hervorrufen könnten. Die Prothese paßt sich in jeder Stellung

der Form des Gliedstumpfes an, sogar in jenen Fällen, in welchen der Stumpf seine Form ändert.

Die Erfindung wird nachstehend anhand eines in den Abbildungen dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert.

Fig. 1 zeigt einen seitlichen Aufriß einer für eine Beinprothese bestimmten Bettung.

Fig. 2 zeigt einen längs der Schnittlinie II-II von Fig. 1 abgebildeten senkrechten Schnitt.

Fig. 1 zeigt eine Beinprothese 1, die ein oberes beckenförmiges Teil 2 aufweist, das oberseitig eine eingesetzte Zwischenbettung 3 aufnimmt, welche als Stumpf-abstützung 4 für ein Bein 5 dient.

Die in Fig. 2 näher dargestellte Bettung 3, welche beckenoder pfannenförmig ausgestaltet ist, besteht aus zwei Wandungen, und zwar einer internen Wandung 6 und einer äußeren Wandung 7, die beide wasserdicht und elastisch sind. Die beiden Wandungen 6, 7 sind nahezu zueinander parallel und nahe benachbart. Beide haben ein folienartiges Gefüge. Die Wandungen 6 und 7 bilden einen durch einen Abschnitt 8 begrenzten Raum; der Abschnitt 8 verbindet die Ränder der Wandungen 6 und 7 miteinander, so daß eine wasserdichte Kammer 9 entsteht, die mittels einem auf einer der beiden Wandungen 6, 7, aber vorzugsweise an der äußeren Wandung angebrachten Ventil 10 mit Flüssigkeit gefüllt wird.

Die Wandungen 6, 7, welche das beckenförmige Teil 2 begrenzen, können auch durch Zwischenwände 11 verbunden sein und dabei miteinander verbundene Zwischenräume bilden, so daß die mit Hilfe des Ventils 10 eingeführte Flüssigkeit die Gesamtheit der die Kammer 9 bildenden Zwischenräume ausfüllen kann.

Bei Befüllung der Kammer 9, vorzugsweise mit einer Flüssigkeit, wie z. B. Silikonöl, schmiegt sich die äußere Wandung 7 der ungefähren Gestaltung der inneren Oberfläche des beckenförmigen Teiles 2 der Prothese 1 an. Die innere Wandung 6 schmiegt sich ihrerseits etwa an die Form des Stumpfes 4 an.

Dank der Elastizität der Wandungen 6 und 7 und dem Umstand, daß die Kammer 9 mit einer Flüssigkeit befüllt ist, passen sich die beiden Wandungen 6, 7 leicht an die Oberflächenform des beckenförmigen Teiles 2 der Prothese und des Stumpfes 4 an, so daß eine flächenförmige Auflage zwischen beiden Oberflächen und eine gleichmäßige Druckverteilung entsteht, und das Risiko entfällt, daß der Druck punktwise übertragen wird und so größere Druckeinwirkungen oder Reibungen auftreten können, die Wunden oder Verhärtungen, wie es bei den herkömmlichen Bettungen der Fall ist, verursachen können.

Die Wandungen 6 und 7 werden aus Werkstoffen hergestellt, die für den Verwendungszweck dieser Bettung geeignet sind, um zu vermeiden, daß Stumpf-Hautreizungen oder andere unerwünschte Folgen auftreten.

Zur Befüllung der Kammer 9 kann irgendein Fluid verwendet werden, aber vorzugsweise soll eine Flüssigkeit verwendet werden, welche sich gegenüber dem Werkstoff der Wandungen 6, 7, die die Kammer 9 begrenzen, neutral verhält.

Patentansprüche

1. Extremitäten-Prothesenbettung, bestehend aus einem beckenförmigen Teil (2), dessen Außenoberfläche der Oberfläche der Stumplaufnahme der Prothese (1) nachgebildet ist und deren Innenoberfläche der Oberfläche des Stumpfes nachgebildet

ist, dadurch gekennzeichnet, daß das beckenförmige Teil (2) aus zwei wasserdichten, annähernd einander parallel und nahe benachbarten Wandungen (6, 7) besteht, welche ein rippenförmiges, elastisches Gefüge aufweisen und miteinander an deren Rändern unter Ausbildung einer wasserdichten Kammer (9) verbunden sind, die mit einem Fluid, vorzugsweise einer Flüssigkeit, befüllt ist und deren Innen- bzw. Außenwandungen (6, 7) annähernd der Form des Stumpfes und der Prothese (1) nachgebildet sind.

2. Bettung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß beide Wandungen (6, 7), aus welchen das beckenförmige Teil besteht, durch Zwischenwände (11) miteinander verbunden sind und Zwischenräume bilden, die ebenfalls miteinander verbunden sind.

3. Bettung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß eine der Wandungen (6, 7), vorzugsweise die Außenwand, mit einer Befülldüse oder -ventil (10) ausgestattet ist.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

25

30

35

40

45

50

55

60

65

ansprüche.

★SEGU/ P32 92-408383/50 ★DE 4217877-A
Leg or arm prosthesis - has intermediate bedding consisting of
water-tight walls with interior filled with liquid

VELEZ SEGURA J 91.05.31 91ES-001737

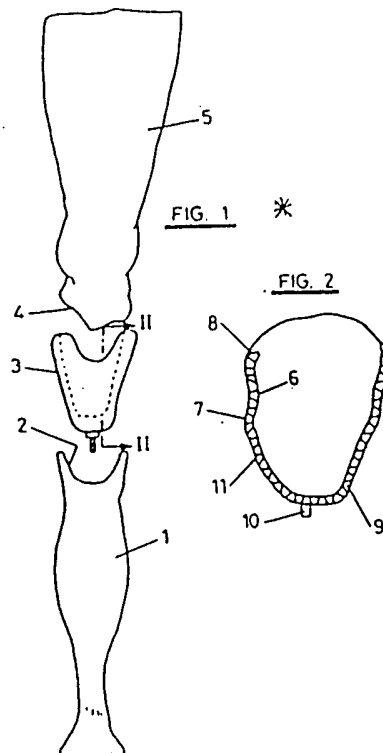
(92.12.03) A61F 2/80

92.05.29 92DE-4217877

The prosthesis for a leg has a cup-shaped socket(2) formed in its
upper end to receive the lower end(4) of the stump of the leg(5). The
bedding(3) is fitted between the end of the stump and the surface of
the socket.

The bedding has two parallel watertight walls(6,7) with
integrally formed elastic ribs on their inner surfaces. The
chamber(9) formed between the walls is filled with a gas or a liquid,
preferably a liquid. The outer surfaces of the walls correspond to the
surfaces of the prosthesis(1) and leg stump respectively. The
principle may also be used for an arm prosthesis.

USE/ADVANTAGE - Limb prosthesis with bedding to spread
load evenly over the limb stump. (4pp Dwg.No.1,2/2)
N92-311467



© 1992 DERWENT PUBLICATIONS LTD.
128, Theobalds Road, London WC1X 8RP, England
US Office: Derwent Inc., 1313 Dolley Madison Boulevard,
Suite 401 McLean, VA22101, USA
Unauthorised copying of this abstract not permitted.

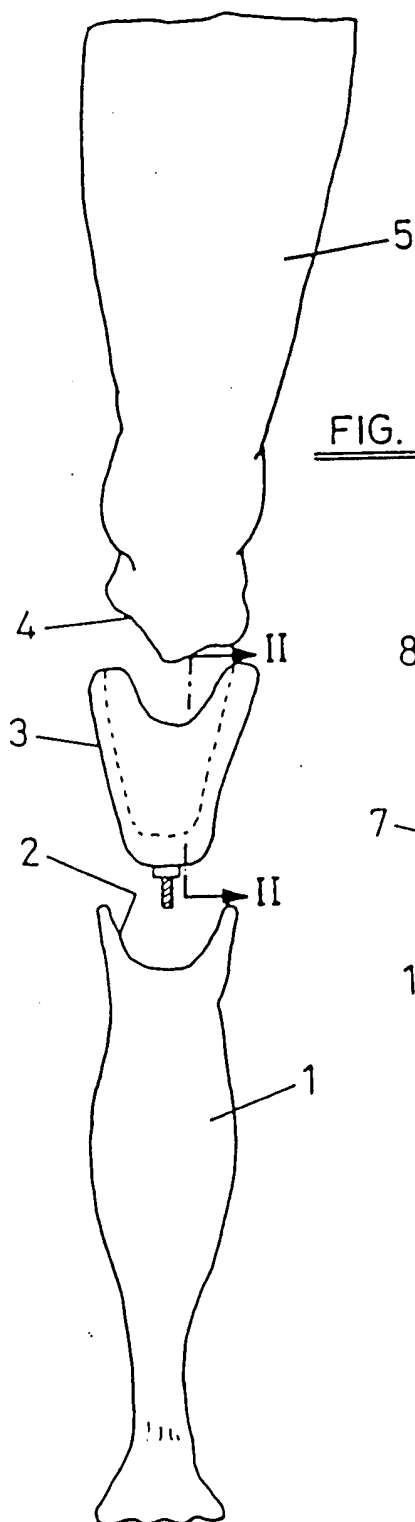


FIG. 1

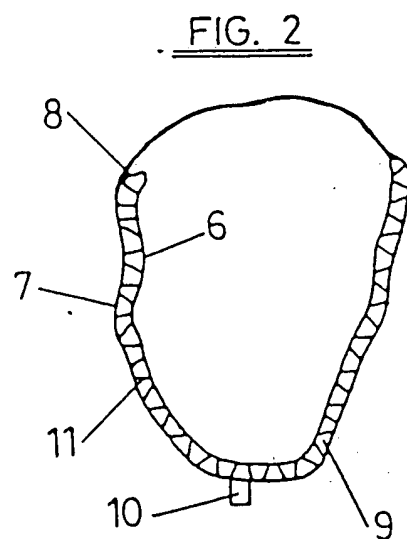


FIG. 2